

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-218393

(43)Date of publication of application : 08.12.1984

(51)Int.Cl.

F04C 29/08
// F04C 18/344
F04C 29/00

(21)Application number : 58-092808

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 25.05.1983

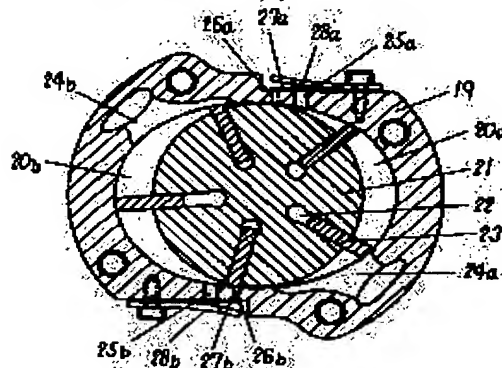
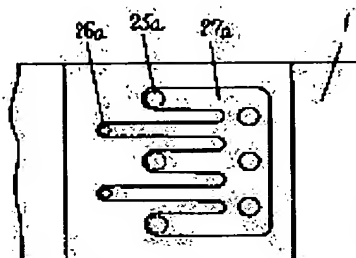
(72)Inventor : ABE RYOICHI
ONODA TADAYUKI

(54) COMPRESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To aim at reducing overcompression upon a discharge stroke and as well at reducing loss due to re-expansion of coolant gas for a low pressure vane chamber, by providing a plurality of holes in two rows, discharge valves closely contacted separately to the discharge holes and having different distances from their supporting sections, and discharge plate retaining plates.

CONSTITUTION: In the positions of discharge holes 25a, 25b in a first row, the gap between a cylinder 19 and a rotor 21 is large, and therefore a large effective area may be obtained although the number of the discharge holes is small. Therefore, overcompression may be reduced, and as well the amount of re-expansion of coolant gas for a low pressure vane chamber, which occurs when a vane 23 passes by the discharge holes, may be also reduced. When coolant gas is sufficiently discharged, since discharge valves 27a, 27b are independently operated in their parts which are branched from their supporting sections. Only long parts of discharge holes 26a, 26b in a second row are opened while the short parts of the discharge holes 25a, 25b are maintained to be closely contacted to the valves. Accordingly, the re-expansion of coolant gas for the low pressure vane chamber is reduced. With this arrangement, loss during the discharge stroke can be reduced to make it possible to enhance the efficiency of the compressor.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—218393

⑪ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月8日

F 04 C 29/08

7018—3H

// F 04 C 18/344

8210—3H

29/00

7018—3H

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 圧縮機

⑯ 発明者 芹田忠幸

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑰ 特 願 昭58—92808

⑱ 出 願 昭58(1983)5月25日

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

⑳ 発 明 者 阿部良一

門真市大字門真1006番地

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

圧縮機

2、特許請求の範囲

ベーンが摺動可能な溝を設けたロータと、このロータ内に収納された摺動自在のベーンと、前記ロータを内部に収納するシリンダと、前記シリンダの両側面に固定され、前記ベーン、前記ロータ、前記シリンダで形成される羽根室の空間をその側面において密閉する側板と、前記シリンダに形成された吸入孔およびベーンの回転方向に少なくとも二列からなる複数の吐出孔と、前記シリンダに設けられた長さの異なる吐出弁および吐出弁押え板から構成された圧縮機。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はカーエアコン用のスライディングベーン式ロータリー圧縮機に関するものである。

従来例の構成とその問題点

従来の圧縮機は第1図に示すように、内部に円

筒空間を有するシリンダ1と、この両側面に固定され、シリンダ1の内部空間である羽根室2a、2bをその両側面において密閉する側板(第1図では図示せず)と、前記シリンダ1の中心に配置されるロータ3と、このロータ3に設けた溝4に摺動可能に係合された複数のベーン5より構成される。前記ベーン5はロータ3の回転に伴ない、遠心力によって外側に飛び出し、その先端面がシリンダ1の内壁面を摺動しつつ、圧縮された冷媒ガスのもれ防止をはかっている。また、前記シリンダ1には、冷媒ガスを羽根室2a、2bに供給する吸入孔6a、6bと圧縮された冷媒ガスを羽根室外に吐出する通路である吐出孔7a、7bが形成されている。なお、6a、6bは吐出弁、6a、6bは吐出弁押え板である。

第2図は同圧縮機の側断面図、10は側板であるフロントプレート、11はリアプレート、12はフロントケース、13は回転軸、14はシェル容器、15は前記フロントケース12に設けられた吸入ポート、16は前記シェル容器に設けられ

た吐出ポート、17はオイルセパレータ、18はクラッチである。

第1図に示すようなシリンダ1の内面形状が概略楕円形状である圧縮機では、吸入ポート15から流入した冷媒ガスはフロントケース12内で2方向に分岐され、フロントプレート10、シリンダ1の流通路を通り、吸入孔9a、9bから羽根室2a、2bに供給される。そして、ロータ3の回転に伴ってペーン5がシリンダ1の内壁面を摺動することによって圧縮された冷媒ガスは、羽根室内の圧力が吐出圧力よりも高くなると、吐出弁9a、9bが開き、吐出孔7a、7bからシェル容器14内の共通の空間に吐出され、吐出ポート16から外部へ送り出される。

従来の圧縮機に使用されている吐出弁の形状を第3図に示す。吐出孔は第1図に示すように、羽根室部の終了点であるロータとシリンダ内壁の最近接部に近い位置に、複数個の小穴が一例にあげられており、吐出弁は別個に各小穴を密着させるように、支持部から複数に枝分かれした形状で長

さの等しい平板弁である。

ところで、吐出孔の位置、形状、および個数は吐出される冷媒ガス量によって決められる。すなわち、羽根室内に吸入される冷媒ガス量が十分に吐出される大きさの流通路が吐出孔には必要であり、また、ペーンが吐出孔を通過した後の羽根室内に残る冷媒ガスの再圧縮を極力少なくしなければならない。そこで、ロータとシリンダ内壁の最近接部に近い位置に、できるだけ大きな形状の吐出孔が設けられる。

しかしながら、このような構成では吐出孔が設けられている部分でのロータとシリンダ内壁の間隙が狭く、冷媒ガスを十分に吐出するだけの流通路が得られず、吐出圧力よりかなり大きな過圧縮が発生することになり、損失が増大する。そこで吐出孔の穴径を大きくするか、個数を多くして流通路を大きくしなければならないが、この場合、ペーンが吐出孔を通過するときに生じる冷媒ガスの低圧側羽根室への再膨張による損失が増大することになる。また、再膨張による損失を少なくす

るためロータとシリンダ内壁との間隙の広い位置に吐出孔を形成すると、流通路は十分大きくなるがペーンが吐出孔通過後の羽根室内の残留冷媒ガス量が増大し、その再圧縮による損失が増大することになる。以上のような問題は、シリンダの内面形状が概略楕円形状である圧縮機においては、ロータとシリンダ内壁との間隙が吐出部でかなり狭くなるため、特に顕著である。

発明の目的

本発明は上記従来の欠点を解消するものであり、吐出行程での損失が少ない高効率の圧縮機を提供するものである。

発明の構成

本発明は、ペーンが摺動可能な溝を設けたロータと、このロータ内に収納された摺動自在のペーンと、前記ロータを内部に収納するシリンダと、前記シリンダの両側面に固定され、前記ペーン、前記ロータ、前記シリンダで形成される羽根室の空間をその側面において密閉する側板と、冷媒ガスを前記羽根室内に供給する吸入孔と、二列から

なる複数の吐出孔と、前記吐出孔を別々に密着し、支持部から枝分かれした長さの異なる吐出弁と吐出弁押え板から構成されており、吐出行程での損失を少なくするという特有の効果を有する。

実施例の説明

以下本発明の一実施例について、第4～5図にもとづいて説明する。図において、19はシリンダ、20a、20bはシリンダ19内の空間である羽根室、21はロータ、22はロータ21に設けられたペーン溝、23はペーン、24a、24bは吸入孔で、以上は従来例の構成と同様なものである。従来例の構成と異なるのは、吐出孔を二列にして、穴径の大きなもの25a、25bをシリンダ19とロータ21の間隙が大きくなる位置と、穴径の小さなもの26a、26bをシリンダ19とロータ21の最近接部に近い位置に設け、前記2種類の吐出孔に対応して、吐出弁27a、27b、吐出弁押え板28a、28bを各吐出孔に別々に密着させるように支持部から枝分かれした部分の長さを異なるようにした点である。

以上のように構成された圧縮機においては、一列目の吐出孔25a, 25bの位置では、シリンダ19とロータ21の間隙が大きく、吐出孔の個数が少なくても大きな有効面積が得られるため、過圧縮を減少させるとともに、ペーン23が吐出孔25a, 25bを通過するときに生じる低圧側羽根室への冷媒ガスの再膨張量も減少させることができる。一方、二列目の吐出孔26a, 26bはペーン23が二列目の吐出孔25a, 25bを通過後、羽根室内に残留した冷媒ガスを吐出するため設けられたもので、残留冷媒ガスの量はわずかであるから、穴径を小さく、また、個数を少なくしても、冷媒ガスは十分に吐出される。このとき、吐出弁27a, 27bは支持部から枝分かれした部分が独立して作動するため、二列目の吐出孔26a, 26b部の長い部分だけが開き、一列目の吐出孔25a, 25b部の短い部分は密着したままなので、冷媒ガスの低圧側羽根室への再膨張は、二列目の吐出孔26a, 26bをペーン23が通過するときに生じるが、その量は極わず

かである。

以上のように本実施例によれば、吐出孔を二列にし、一列目をシリンダとロータの最近接部から離れた位置に穴径、個数からきまる吐出孔の断面積を小さくするように設け、また、二列目の吐出孔はシリンダとロータの最近接部に近い位置に穴径を小さく、個数も少なくし、吐出孔に対応する吐出弁の形状を支持部から枝分かれした部分の長さが異なるように構成することにより、吐出行程中の過圧縮および低圧側羽根室への冷媒ガスの再膨張量を減少させることができ、その結果、吐出行程での損失を少なくすることができる。

なお、本実施例では2つの羽根室を有する圧縮機について述べたが、1つ、あるいは3つ以上の羽根室を有する圧縮機においても、同様の効果が得られる。

発明の効果

以上のように本発明は、少なくとも二列からなる複数の吐出孔と、前記吐出孔を別々に密着し、支持部から枝分かれした長さの異なる吐出弁および吐出弁押え板から構成することにより、吐出行程での過圧縮および冷媒ガスの低圧側羽根室への再膨張量による損失を少なくすることができ、高効率の圧縮機が得られる効果がある。

び吐出弁押え板から構成することにより、吐出行程での過圧縮および冷媒ガスの低圧側羽根室への再膨張量による損失を少なくすることができ、高効率の圧縮機が得られる効果がある。

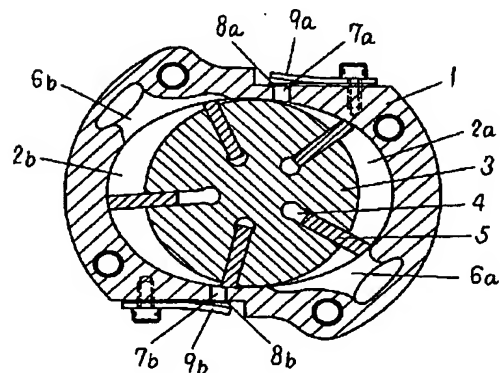
4、図面の簡単な説明

第1図は従来の圧縮機のシリンダの正面断面図、第2図は同圧縮機の側面断面図、第3図は同圧縮機吐出部の平面図、第4図は本発明の一実施例における圧縮機のシリンダの正面断面図、第5図は同圧縮機吐出部の平面図である。

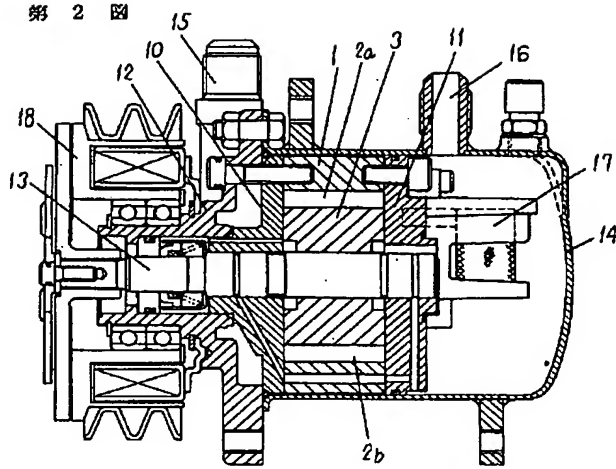
19……シリンダ、20a, 20b……羽根室、21……ロータ、23……ペーン、25a, 25b……一列目の吐出孔、26a, 26b……二列目の吐出孔、27a, 27b……吐出弁、28a, 28b……吐出弁押え板。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

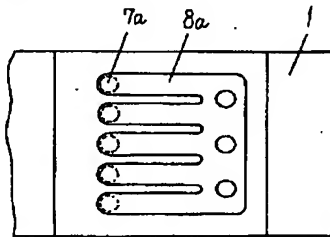
第 1 図



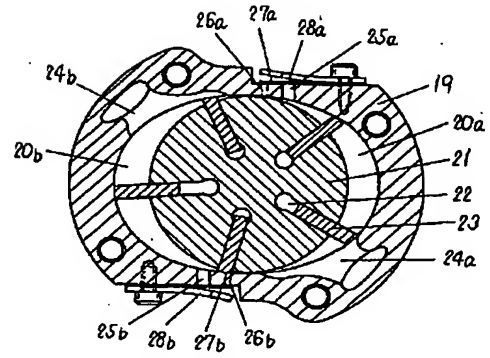
第 2 図



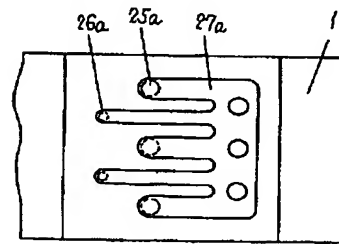
第 3 図



第 4 図



第 5 図



BEST AVAILABLE COPY